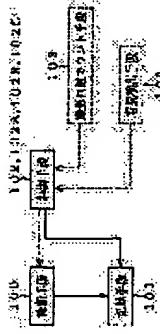


PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(57) Abstract:

PURPOSE: To reasonably provide the diagnostic result of the state of the camera to a photographer without making the display device of the camera large in size by recording the diagnostic result on a film.

CONSTITUTION: This camera is equipped with a diagnostic means 100 which diagnoses the state of the camera, a recording means 101 which records information on the film, and a control means 102 which diagnoses the state of the camera by the diagnostic means 100 and records the diagnostic result on the film by the recording means 101. Then the integral frequency N of photography of the camera after its shipment is recorded as diagnostic information on the film at intervals of a specific frequency of photography. In this case, the information recorded on the film is normal information on photography dates, shutter speeds, stop values, etc., and character information set by the photographer through an input device. Then the diagnostic information is added to each piece of information on photography and recorded as magnetic information on the film. Further, the information is decoded at the time of information reproduction at a laboratory and converted to a normal display form.



(11) Publication number: 06043538

(43) Date of publication of application: 18.02.1994

(51) Int.Cl.

G03B 17/24

(21) Application number: 04195524

(22) Date of filing: 22.07.1992

(71) Applicant: NIKON CORP

(72) Inventor: KAZAMI KAZUYUKI

YOKONUMA NORIKAZU

HIBINO HIDEOMI

YAMAZAKI YOICHI

(54) CAMERA CAPABLE OF RECORDING DIAGNOSTIC INFORMATION

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-43538

(43)公開日 平成6年(1994)2月18日

(51)Int.C1.⁵
G 03 B 17/24

識別記号 庁内整理番号
7316-2 K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4

(全13頁)

(21)出願番号 特願平4-195524

(22)出願日 平成4年(1992)7月22日

(71)出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72)発明者 風見 一之

東京都品川区西大井1丁目6番3号 株式会
社ニコン大井製作所内

(72)発明者 横沼 則一

東京都品川区西大井1丁目6番3号 株式会
社ニコン大井製作所内

(72)発明者 日比野 秀臣

東京都品川区西大井1丁目6番3号 株式会
社ニコン大井製作所内

(74)代理人 弁理士 永井 冬紀

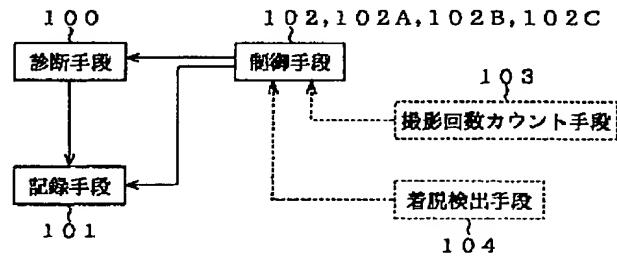
最終頁に続く

(54)【発明の名称】診断情報を記録可能なカメラ

(57)【要約】

【目的】 自己診断情報をフィルムに記録可能なカメラを提供する。

【構成】 カメラの状態を診断する診断手段100と、フィルムに情報を記録する記録手段101と、診断手段100でカメラの状態を診断させ、その診断結果を記録手段101でフィルムに記録させる制御手段102とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カメラの状態を診断する診断手段と、フィルムに情報を記録する記録手段と、前記診断手段で前記カメラの状態を診断させ、その診断結果を前記記録手段で前記フィルムに記録させる制御手段とを備えることを特徴とする診断情報を記録可能なカメラ。

【請求項2】 請求項1に記載の診断情報を記録可能なカメラにおいて、

撮影回数をカウントする撮影回数カウント手段を備え、前記制御手段は、前記撮影回数カウント手段による所定の撮影回数ごとに前記カメラの状態を診断させ、その診断結果を記録させることを特徴とする診断情報を記録可能なカメラ。

【請求項3】 請求項1に記載の診断情報を記録可能なカメラにおいて、

フィルムカートリッジの着脱を検出する着脱検出手段を備え、前記制御手段は、前記着脱検出手段で前記フィルムカートリッジの着脱が検出されると前記カメラの状態を診断させ、その診断結果を記録させることを特徴とする診断情報を記録可能なカメラ。

【請求項4】 請求項1に記載の診断情報を記録可能なカメラにおいて、

前記制御手段は、前記診断手段による診断結果に応じてその診断結果を記録させることを特徴とする診断情報を記録可能なカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、カメラの診断結果をフィルムに記録する診断情報を記録可能なカメラに関する。

【0002】

【従来技術とその問題点】 カメラに装備されたバッテリーの状態を診断し、診断結果のバッテリー電圧を表示器に表示するカメラが知られている。

【0003】 ところで、カメラには多くの電子回路や機器が装備されており、それらの状態や動作状態が正常であるか否かをカメラ自身のマイクロコンピュータまたは専用の診断回路によって自己診断し、異常があれば速やかに対処する必要がある。そこで、通常の撮影情報を表示するカメラの表示装置に自己診断結果を表示することが考えられるが、そうすると診断対象が多ければ多いほど表示装置の負担が大きくなる上に、大規模な表示器が必要になるという問題がある。さらに、診断を行なう頻度や異常が発生する頻度を考えると、わざわざそのため表示装置を大型化するのは無駄である。

【0004】 本発明の目的は、自己診断情報をフィルムに記録可能なカメラを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 クレーム対応図である図1に対応づけて本発明を説明すると、請求項1の発明は、カメラの状態を診断する診断手段100と、フィルムに情報を記録する記録手段101と、診断手段100でカメラの状態を診断させ、その診断結果を記録手段101でフィルムに記録させる制御手段102とを備え、これにより、上記目的を達成する。請求項2の発明は、撮影回数をカウントする撮影回数カウント手段103を備え、制御手段102Aによって、撮影回数カウント手段103による所定の撮影回数ごとにカメラの状態を診断させ、その診断結果を記録させるようにしたものである。請求項3の発明は、フィルムカートリッジの着脱を検出する着脱検出手段104を備え、制御手段102Bによって、着脱検出手段104でフィルムカートリッジの着脱が検出されるとカメラの状態を診断させ、その診断結果を記録させるようにしたものである。請求項4の発明は、制御手段102Cによって、診断手段100による診断結果に応じてその診断結果を記録させるようにしたものである。

10 【0006】

【作用】 請求項1の診断情報を記録可能なカメラでは、カメラの状態を診断し、その診断結果をフィルムに記録する。請求項2の診断情報を記録可能なカメラでは、所定の撮影回数ごとにカメラの状態を診断し、その診断結果をフィルムに記録する。請求項3の診断情報を記録可能なカメラでは、フィルムカートリッジの着脱が検出されるとカメラの状態を診断し、その診断結果をフィルムに記録する。請求項4の診断情報を記録可能なカメラでは、診断結果に応じてそれをフィルムに記録する。

20 【0007】

【実施例】

-第1の実施例-

次に、本発明の第1の実施例を説明する。この第1の実施例では、所定の撮影回数（ここでは、100回とする）ごとに診断情報として製品出荷後のカメラの積算撮影回数Nをフィルムに記録する。

【0008】 フィルムに記録される情報には撮影日時、シャッター速度、絞り値などの通常の撮影情報や、撮影者が入力装置により設定した文字情報などがある。診断情報は撮影ごとのこれらの情報に付加され、フィルムに磁気情報として記録される。これらの情報の中で、通常の撮影情報は予め定められた規則に従ってコーディングされ、情報記録に適した形態でフィルムに記録される。これらの情報はラボにおける情報再生時にデコーディングされ、通常の表示形態に変換される。例えばシャッター速度はAPEXのTV値の形態でフィルムに記録され、ラボにおける情報再生時に1/1000などの通常のシャッター速度の表示形態に変換される。しかし、診断情報は撮影者が入力した文字情報と同様に種々の形態

40 50 があり、一定の規則に従ってそれらをコーディングする

ことは難しいので、そのままの形態で記録する。

【0009】図2は第1の実施例の構成を示す。図において、制御回路1は、マイクロコンピュータ(CPU)およびカウンタ1aなどの周辺部品から構成され、カメラのシーケンス制御や種々の演算を行なうとともに、後述する制御プログラムを実行して診断情報の記録制御を行なう。なお、カウンタ1aは製造出荷後のカメラの積算撮影回数Nをカウントする。この制御回路1には、基準電圧源2aに基づいて抵抗器R1～R3により分圧されたバッテリー電圧を検出する電圧検出回路2、被写界を測光する測光装置3、被写体までの撮影距離を検出する測距装置4、不図示のシャッターレリーズボタンを半押ししたときにオンするスイッチSW1、シャッターレリーズボタンを全押ししたときにオンするスイッチSW2、カメラの不図示のカートリッジ室蓋を開放したときにオンするスイッチSW3、制御回路1でテストプログラムを実行してカメラを自己診断させる自己診断用スイッチSW4がそれぞれ接続される。また制御回路1には、モータ5aを駆動してフィルムの巻上げ・巻き戻しを行なうフィルム給送モータ駆動回路5、モータ6aを駆動して不図示の撮影レンズを移動させる撮影レンズ駆動回路6、磁気ヘッド7aを駆動して種々の情報をフィルムに記録したり、予めフィルムに記録されている情報を再生する情報記録再生回路7、シャッター機構部8aおよび絞り機構部8bを駆動してフィルムの露出を行なう露出制御回路8がそれぞれ接続される。

【0010】図3は第1の実施例の制御プログラムを示すフローチャートである。このフローチャートにより、第1の実施例の診断情報の記録動作を説明する。制御回路1は、シャッターレリーズボタンが半押しされるとこの制御プログラムの実行を開始する。実行開始後のステップS1において、スイッチSW1によりシャッターレリーズボタンが半押しされているか否かを判別し、シャッターレリーズボタンが半押しされているか否かを判別すればステップS2へ進む。ステップS2で、測光装置3および測距装置4を制御して測光および測距を行ない、続くステップS3で、スイッチSW2によりシャッターレリーズボタンが全押しされているか否かを判別する。シャッターレリーズボタンが全押しされているか否かを判別すればステップS4へ進み、露出制御回路8を制御して露出動作を行なう。

【0011】次にステップS5へ進み、露出動作を行なったのでカウンタ1aの積算撮影回数Nをインクリメントする。続くステップS6で、100回の撮影回数ごとに積算撮影回数Nの情報を診断情報としてフィルムに記録するために、積算撮影回数Nを100で割った答Iが整数か否かを判別し、整数であればステップS7へ進み、そうでなければステップS10へ進む。ステップS7では、撮影日付や撮影条件などのフィルムに記録すべき通常の撮影情報を抽出する。さらにステップS8でカウンタ1aから積算撮影回数Nを読み出し、ステップS

9で通常の撮影情報に積算撮影回数Nを付加する。一方、撮影回数Nが100回に達していないときは、ステップS10で通常の撮影情報を抽出し、ステップS11へ進む。ステップS11では、フィルム給送モータ駆動回路5を制御して露出後のフィルムの1駒巻上げを開始し、続くステップS12で、情報記録再生回路7を介して撮影情報をフィルムの磁気トラックに記録する。

【0012】図4は撮影情報が記録されたフィルムを示す図である。撮影情報はフィルム10上の各撮影駒11～13の所定の位置に記録される。今、撮影駒13が100回目の撮影回数の撮影駒とすると、この撮影駒13には撮影日付や撮影条件などの通常の撮影情報13aと積算撮影回数Nの情報13bとが記録される。なお、撮影回数が100回目ではない撮影駒11, 12には通常の撮影情報11a, 12aだけが記録される。フィルム10の磁気トラックに記録された診断情報はラボにおいて再生され、例えばプリントの裏面に印刷される。

【0013】なお、上述した第1の実施例では100回の撮影回数ごとにカメラの診断情報として積算撮影回数Nをフィルムに記録したが、積算撮影回数Nの記録間隔は上記実施例に限定されない。また、診断情報は積算撮影回数Nに限定されない。さらに、第1の実施例ではカウンタ1aによって製品出荷後の積算撮影回数Nをカウントしたが、カメラにカウンタ1aのリセットボタンを設け、積算撮影回数Nをリセットできるようにしてもよい。

【0014】このように、所定の撮影回数ごとにカメラの状態を診断してその診断結果をフィルムに記録するようにしたので、診断結果を表示するために通常の撮影情報報を表示するカメラの表示装置を大型化する必要がなく、診断結果を合理的に撮影者に提供できる。また、診断とその結果の記録に対する制御回路の負担が少なくてすむ。さらに、診断情報として積算撮影回数を記録するようにしたので、回数に応じた適切なカメラのメインテナンスを実施することができる。

【0015】-第2の実施例-

次に、本発明の第2の実施例を説明する。この第2の実施例では、カートリッジ室蓋が開放されてフィルムカートリッジが交換されるたびに、診断情報として製品出荷後のカメラの積算撮影回数Nを第1撮影駒に記録する。なお、この第2の実施例の構成は図2に示す第1の実施例の構成と同様であり、説明を省略する。図5は第2の実施例の制御プログラムを示すフローチャートである。このフローチャートにより、第2の実施例の診断情報の記録動作を説明する。制御回路1は、新しいフィルムカートリッジをカートリッジ室に装填してカートリッジ室蓋を閉じるとこの制御プログラムの実行を開始する。実行開始後のステップS21において、スイッチSW3によりカートリッジ室蓋が閉じられたか否かを判別し、閉じられるとステップS22へ進み、フィルムの初期給送

を行なって第1撮影駒を所定の撮影位置に設定する。なおこのとき、カメラの巻取りスプールに1駒ずつフィルムを巻上げて撮影を行なうノーマルワインド方式のカメラであれば数駒の空送りが行なわれ、フィルムカートリッジへ1駒ずつフィルムを巻戻して撮影を行なうブリワインド方式のカメラであれば全駒の給送が行なわれる。ステップS23でフィルムの初期給送が完了したか否かを判別し、初期給送が完了したらステップS24へ進んでカウンタ1aから積算撮影回数Nを読み出す。

【0016】次にステップS25においてスイッチSW1によりシャッターレリーズボタンが半押しされたか否かを判別し、半押しされるとステップS26へ進んで上述したように測光および測距を行なう。さらにステップS27でスイッチSW2によりシャッターレリーズボタンが全押しされているか否かを判別し、全押しされるとステップS28へ進み、第1撮影駒の露出を行なう。露出後のステップS29で、撮影日付や撮影条件などの通常の撮影情報に上記ステップで読み出された積算撮影回数Nの情報を付加する。そして、ステップS30でフィルムの1駒巻上げを開始し、続くステップS31でフィルムに情報を記録する。つまり、第1撮影駒には、撮影日付や撮影条件などの通常の撮影情報の他に、積算撮影回数Nの情報が記録される。

【0017】次に図6のステップS35へ進み、スイッチSW1によりシャッターレリーズボタンが半押しされたか否かを判別し、半押しされるとステップS36へ進んで測光および測距を行なう。さらにステップS37でスイッチSW2によりシャッターレリーズボタンが全押しされたか否かを判別し、全押しされるとステップS38へ進んで第2撮影駒以降の露出を行なう。露出後のステップS39でフィルムの1駒巻上げを開始し、続くステップS40で撮影日付や撮影条件などの通常の撮影情報をフィルムに記録する。なお、第2撮影駒以降の撮影駒に対しては積算撮影回数Nを記録しない。ステップS41においてフィルム上の全撮影駒の撮影を完了したか否かを判別し、撮影を完了したらプログラムの実行を終了し、未撮影駒があればステップS35へ戻る。

【0018】このように、フィルムカートリッジを装填するたびにカメラの状態を診断してその診断結果をフィルムに記録するようにしたので、診断結果を表示するために通常の撮影情報を表示するカメラの表示装置を大型化する必要がなく、診断結果を合理的に撮影者に提供できる。また、診断とその結果の記録に対する制御回路の負担が少なくてすむ。さらに、診断情報として積算撮影回数を記録するようにしたので、回数に応じた適切なカメラのメインテナンスを実施することができる。

【0019】-第3の実施例-

上述した第2の実施例では新しく装填されたフィルムの第1撮影駒に診断情報を記録したが、フィルムをカートリッジに巻戻す直前の最終撮影駒に診断情報を記録して

もよい。この第3の実施例では、フィルムの最終撮影駒に診断情報として積算撮影回数Nを記録する。なお、この第3の実施例の構成は図2に示す第1の実施例の構成と同様であり、説明を省略する。

【0020】図7は第3の実施例の制御プログラムを示すフローチャートである。このフローチャートにより、第3の実施例の診断情報の記録動作を説明する。制御回路1はシャッターレリーズボタンが半押しされたとこのプログラムの実行を開始し、まずステップS51において図3に示すステップS1～S5を実行して撮影を行なう。次にステップS52で最終駒か否かを判別し、最終駒であればステップS53へ進み、そうでなければステップS56へ進む。最終駒のときは、ステップS53で通常の撮影情報を抽出し、続くステップS54でカウンタ1aから積算撮影回数Nを読み出す。そして、ステップS55で診断情報としての積算撮影回数Nを通常の撮影情報に付加する。最終駒でないときは、ステップS56で通常の撮影情報を抽出し、ステップS57へ進む。ステップS57でフィルムの1駒巻上げを開始し、続くステップS58で最終駒の磁気トラックに情報を記録する。ステップS59では全ての撮影駒の撮影が完了したか否かを判別し、完了したらステップS60へ進み、未露光駒があればプログラムの実行を終了する。ステップS60ではフィルムの巻き戻しを開始し、続くステップS61で巻き戻しが完了したか否かを判別する。巻き戻しが完了したらプログラムの実行を終了する。

【0021】このように、フィルム上の最終撮影駒の露出後にカメラの状態を診断してその診断結果をフィルムに記録するようにしたので、診断結果を表示するために通常の撮影情報を表示するカメラの表示装置を大型化する必要がなく、診断結果を合理的に撮影者に提供できる。また、診断とその結果の記録に対する制御回路の負担が少なくてすむ。さらに、診断情報として積算撮影回数を記録するようにしたので、回数に応じた適切なカメラのメインテナンスを実施することができる。

【0022】-第4の実施例-

所定の撮影回数（ここでは、100回とする）ごとにカメラのバッテリーを診断し、診断情報としてバッテリー電圧のチェック結果を記録する第4の実施例を説明する。なお、この第4の実施例の構成は図2に示す第1の実施例の構成と同様であり、説明を省略する。図8は第4の実施例の制御プログラムを示すフローチャートである。このフローチャートにより、第4の実施例の診断情報の記録動作を説明する。シャッターレリーズボタンが半押しされると制御回路1はこのプログラムの実行を開始し、ステップS71で図3に示すステップS1～S5を実行して撮影を行なう。続くステップS72で、100回の撮影回数ごとにバッテリーを診断してその診断結果をフィルムに記録するために、積算撮影回数Nを100で割った答Iが整数か否かを判別し、整数であればス

ステップS73へ進み、そうでなければステップS76へ進む。ステップS73では通常の撮影情報を抽出し、さらにステップS74で電圧検出回路2によりバッテリー電圧の診断を行ない、チェック結果を読み出す。続くステップS75で、バッテリーチェック結果を通常の撮影情報に付加してステップS77へ進む。一方、撮影回数Nが100回に達していないときは、ステップS76で通常の撮影情報を抽出した後、ステップS77へ進む。ステップS77では、図3に示すステップS11～S12を実行して情報を記録する。

【0023】なお、診断情報としてバッテリーチェック結果と積算撮影回数Nを記録するようにしてもよい。

【0024】このように、所定の撮影回数ごとにカメラのバッテリーを診断してその診断結果をフィルムに記録するようにしたので、診断結果を表示するために通常の撮影情報を表示するカメラの表示装置を大型化する必要がなく、診断結果を合理的に撮影者に提供できる。また、診断とその結果の記録に対する制御回路の負担が少なくてすむ。

【0025】－第5の実施例－

次に、診断結果に応じてその診断情報を記録するようにした第5の実施例を説明する。ここでは、診断対象としてバッテリー電圧を例に上げ、バッテリー電圧が変化したらそのチェック結果を診断情報として記録する。なお、この第5の実施例の構成は図2に示す第1の実施例の構成と同様であり、説明を省略する。図9は第5の実施例の制御プログラムを示すフローチャートである。このフローチャートにより、第5の実施例の診断情報の記録動作を説明する。シャッターレリーズボタンが半押しされるとこのプログラムの実行が開始され、まずステップS81においてスイッチSW1によりシャッターレリーズボタンが半押しされているか否かを判別し、半押しされていればステップS82へ進む。ステップS82では電圧検出回路2によりバッテリー電圧のチェックを行ない、続くステップS83でバッテリー電圧が前回チェックしたときの電圧から変化したか否かを判別する。ここでは、例えば5段階のバッテリー電圧のチェックレベルを設け、今回検出されたバッテリー電圧のレベルと前回のチェック時のレベルとを比較する。バッテリー電圧が変化していればステップS84へ進み、変化していないければステップS88へ進む。

【0026】バッテリー電圧が変化したときは、ステップS84でチェック結果を記憶し、続くステップS85で図3のステップS2～S4を実行して撮影を行なう。次に、ステップS86において通常の撮影情報を抽出し、ステップS87でバッテリーチェック結果を通常の撮影情報に付加する。一方、バッテリー電圧が変化していないときは、ステップS88で通常の撮影情報を抽出してステップS89へ進む。ステップS89で、図3のステップS11～S12を実行して情報を記録する。

【0027】このように、診断対象のバッテリー電圧が変化したらそのチェック結果をフィルムに記録するようにしたので、診断結果を表示するために通常の撮影情報を表示するカメラの表示装置を大型化する必要がなく、診断結果を合理的に撮影者に提供できる。

【0028】－第6の実施例－

磁気ヘッド7aの汚れや情報記録再生回路7の故障などによって、情報の記録・再生が満足にできないことがある。そこで、各種情報の再生機能を診断対象とし、情報

10 の再生レベルが基準レベルよりも低いときに警告情報を記録するようにした第6の実施例を説明する。なお、この第6の実施例の構成は図2に示す第1の実施例の構成と同様であり、説明を省略する。図10は第6の実施例の制御プログラムを示すスイッチである。このフローチャートにより、第6の実施例の診断情報の記録動作を説明する。カートリッジ室蓋が閉じられるとこのプログラムの実行が開始され、ステップS95においてスイッチSW3によりカートリッジ室蓋が閉じられたか否かを判別する。カートリッジ室蓋が閉じられるとステップS9

20 6へ進み、フィルムの初期給送を行なって第1撮影駒を所定の撮影位置に設定する。次にステップS97で、予めフィルムの磁気トラックに記録されている情報を再生するために、磁気ヘッド7aをフィルムに接触させ、続くステップS98で、情報記録再生回路7を制御して情報を再生する。

【0029】次に、ステップS99において情報記録再生回路7から出力される再生信号のレベルを判定し、ステップS100で再生信号レベルが基準レベル以下か否かを判別する。再生信号レベルが基準レベル以下であればステップS101へ進み、そうでなければステップS102へ進む。ステップS101ではフィルムに記録すべき警告情報を発生し、ステップS102へ進んでフィルムの初期給送が完了したか否かを判別する。フィルムの初期給送が完了したらステップS103へ進み、図5、6のステップS25～S41を実行して第1撮影駒に警告情報を付加した撮影情報を記録する。

【0030】このように、記録情報の再生機能を診断対象とし、再生信号レベルが基準レベル以下であれば警告情報をフィルムに記録するようにしたので、診断結果を表示するために通常の撮影情報を表示するカメラの表示装置を大型化する必要がなく、診断結果を合理的に撮影者に提供できる。

【0031】－第7の実施例－

次に、カメラの電子回路や各種機器の動作状態を診断するためのテストプログラムを実行し、テスト結果を診断情報として記録するようにした第7の実施例を説明する。この第7の実施例では、カートリッジ室蓋が開放されるたびに新しいカートリッジが装填されたとして、スイッチSW3からの信号をカウンタ1aでカウントし、50 所定の装填本数（ここでは、10回）ごとにテストプロ

グラムを実行し、その診断情報を記録する。なお、この第7の実施例の構成は図2に示す第1の実施例の構成と同様であり、説明を省略する。

【0032】図11は第7の実施例の制御プログラムを示すフローチャートである。このフローチャートにより、第7の実施例の診断情報の記録動作を説明する。新しいフィルムカートリッジが装填されカートリッジ室の蓋が閉じられると、制御回路1はこのプログラムの実行を開始し、ステップS111でスイッチSW3によりカートリッジ室蓋が閉じられたか否かを判別する。カートリッジ室蓋が閉じられるとステップS112へ進み、カウンタ1aをインクリメントして装填本数をカウントアップする。次にステップS113で、10回の装填本数ごとにテストプログラムを実行し、テスト結果を診断情報としてフィルムに記録するために、装填本数を10で割った答Iが整数か否かを判別する。整数であればステップS114へ進み、そうでなければステップS116へ進む。ステップS114では、カメラの電子回路や各種機器の動作状態を診断するためのテストプログラムを実行し、続くステップS115で、テスト結果を抽出する。ステップS116でフィルムの初期給送を開始した後、ステップS117で図5、6に示すステップS25～S41を実行し、上述したようにテストプログラムによるテスト結果を付加した撮影情報を第1撮影駒に記録する。

【0033】このように、所定のカートリッジの装填本数ごとにテストプログラムを実行してカメラの電子回路や各種機器の動作状態を診断し、その診断結果をフィルムに記録するようにしたので、診断結果を表示するために通常の撮影情報を表示するカメラの表示装置を大型化する必要がなく、診断結果を合理的に撮影者に提供できる。また、診断とその結果の記録に対する制御回路の負担が少なくてすむ。

【0034】なお、上述した第7の実施例では所定のカートリッジの装填本数ごとにテストプログラムによる診断を行なってその診断情報を記録するようにしたが、簡易的なテストプログラムでその実行時間が短ければ、露出ごとにテストプログラムを実行して診断を行ない、そのテスト結果を通常の撮影情報に付加して記録するようにしてもよい。

【0035】－第8の実施例－

自己診断用スイッチSW4を操作してテストプログラムを実行させ、カメラの電子回路や各種機器の動作状態を診断してテスト結果を記録するようにした第8の実施例を説明する。なお、この第8の実施例の構成は図2に示す第1の実施例の構成と同様であり、説明を省略する。図12は第8の実施例の制御プログラムを示すフローチャートである。このフローチャートにより、第8の実施例の診断情報の記録動作を説明する。制御回路1はスイッチSW4が操作されるとこのプログラムの実行を開始

し、ステップS121においてスイッチSW4が操作されているか否かを判別する。スイッチSW4が操作されているれば、ステップS122へ進んでカメラの電子回路や各種機器の動作状態を診断するためのテストプログラムを実行し、続くステップS123でテスト結果を記憶する。ステップS124で図3に示すステップS1～S4を実行して撮影を行ない、撮影後のステップS125で記憶しているテストプログラムによるテスト結果を通常の撮影情報に付加する。そして、ステップS126でフィルムの1駒巻上げを開始し、ステップS127で情報を記録する。

【0036】このように、撮影者のスイッチ操作に応答してカメラの電子回路や各種機器の動作状態を診断するためのテストプログラムを実行し、その診断結果をフィルムに記録するようにしたので、診断結果を表示するために通常の撮影情報を表示するカメラの表示装置を大型化する必要がなく、診断結果を合理的に撮影者に提供できる。また、診断とその結果の記録に対する制御回路の負担が少なくてすむ。

【0037】以上実施例の構成において、制御回路1および電圧検出回路2が診断手段を、情報記録再生回路7および磁気ヘッド7aが記録手段を、制御回路1が制御手段を、カウンタ1aが撮影回数カウント手段を、スイッチSW3が着脱検出手段をそれぞれ構成する。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように請求項1発明によれば、カメラの状態を診断し、その診断結果をフィルムに記録するようにしたので、診断結果を表示するために通常の撮影情報を表示するカメラの表示装置を大型化する必要がなく、診断結果を合理的に撮影者に提供できる。また請求項2の発明によれば、所定の撮影回数ごとにカメラの状態を診断し、その診断結果をフィルムに記録するようにしたので、診断結果を表示するために通常の撮影情報を表示するカメラの表示装置を大型化する必要がなく、診断結果を合理的に撮影者に提供できる上に、診断とその結果の記録に対する制御回路の負担が少なくてすむ。請求項3の発明によれば、フィルムカートリッジの着脱が検出されるとカメラの状態を診断し、その診断結果をフィルムに記録するようにしたので、診断結果を表示するために通常の撮影情報を表示するカメラの表示装置を大型化する必要がなく、診断結果を合理的に撮影者に提供できる上に、診断とその結果の記録に対する制御回路の負担が少なくてすむ。請求項4の発明によれば、カメラの状態の診断結果に応じてその診断結果をフィルムに記録するようにしたので、診断結果を表示するために通常の撮影情報を表示するカメラの表示装置を大型化する必要がなく、診断結果を合理的に撮影者に提供できる。

【図面の簡単な説明】
【図1】クレーム対応図。

【図2】第1の実施例の構成を示すブロック図。

【図3】第1の実施例の制御プログラムを示すフローチャート。

【図4】各種情報が記録されたフィルムを示す図。

【図5】第2の実施例の制御プログラムを示すフローチャート。

【図6】第2の実施例の制御プログラムを示すフローチャート。

【図7】第3の実施例の制御プログラムを示すフローチャート。

【図8】第4の実施例の制御プログラムを示すフローチャート。

【図9】第5の実施例の制御プログラムを示すフローチャート。

【図10】第6の実施例の制御プログラムを示すフローチャート。

【図11】第7の実施例の制御プログラムを示すフローチャート。

【図12】第8の実施例の制御プログラムを示すフローチャート。

【符号の説明】

1 制御回路

1 a カウンタ

2 電圧検出回路

2 a 基準電圧源

7 情報記録再生回路

7 a 磁気ヘッド

10 100 診断手段

101 記録手段

102, 102A, 102B, 102C 制御手段

103 撮影回数カウント手段

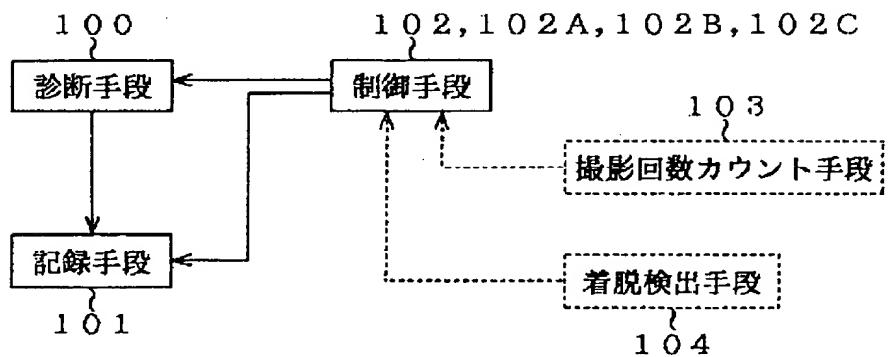
104 着脱検出手段

R 1~R 3 抵抗器

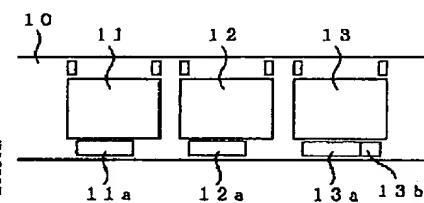
SW3 カートリッジ室蓋スイッチ

SW4 自己診断用スイッチ

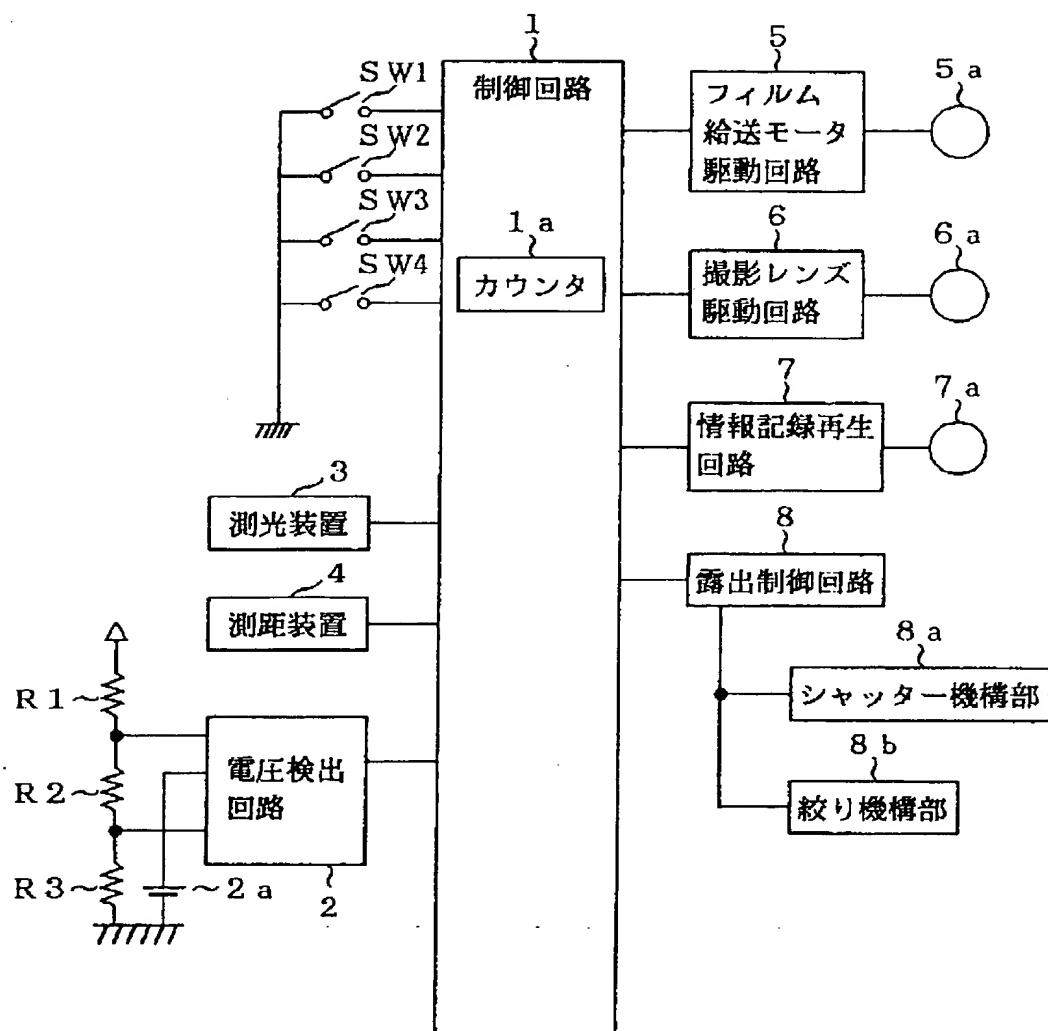
【図1】



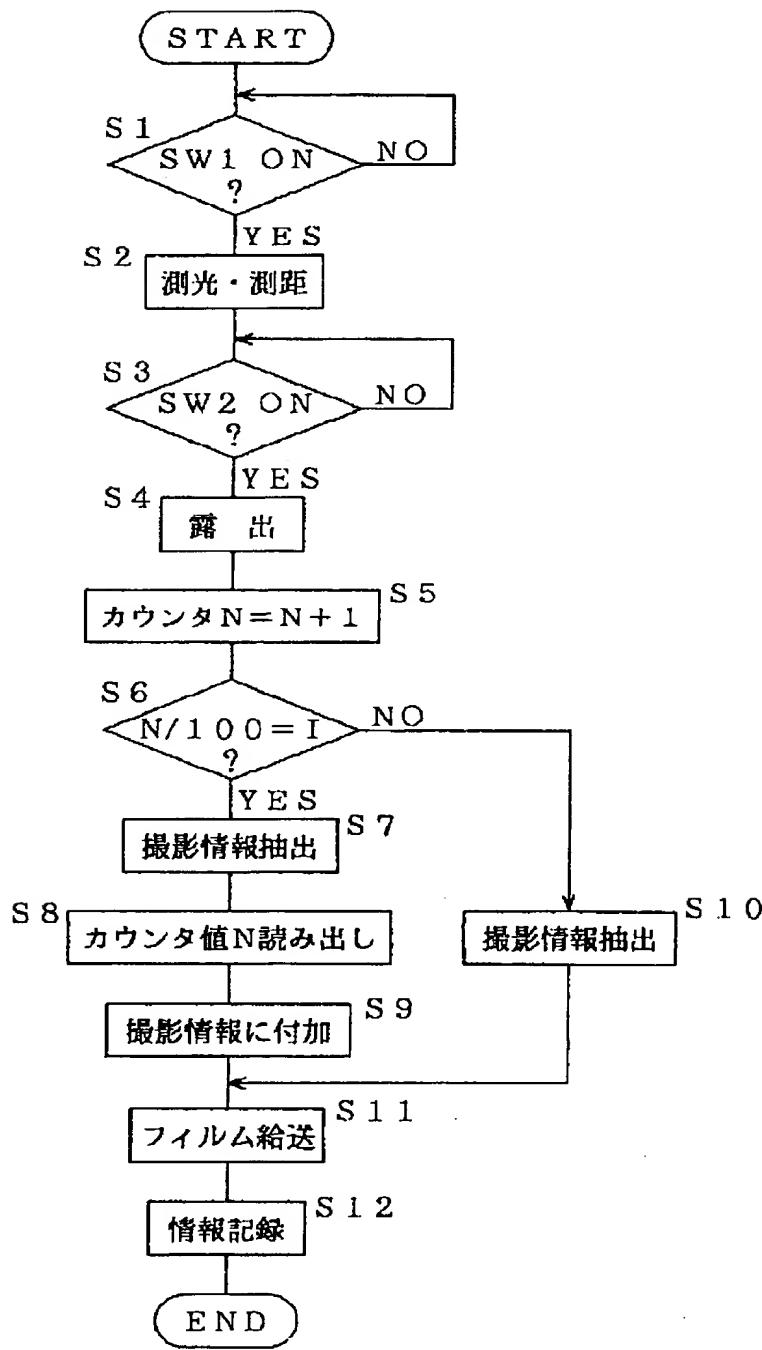
【図4】



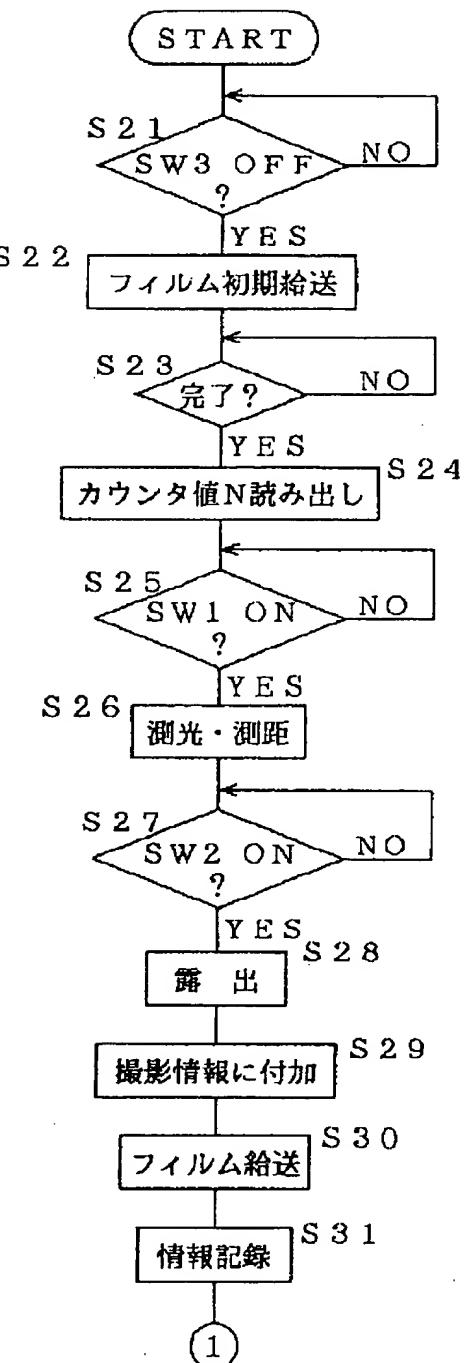
【図2】



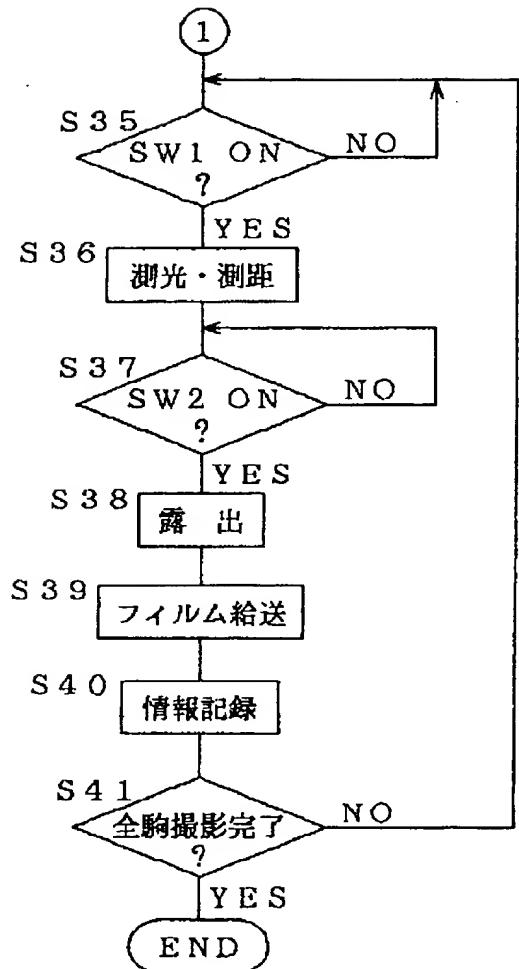
【図3】



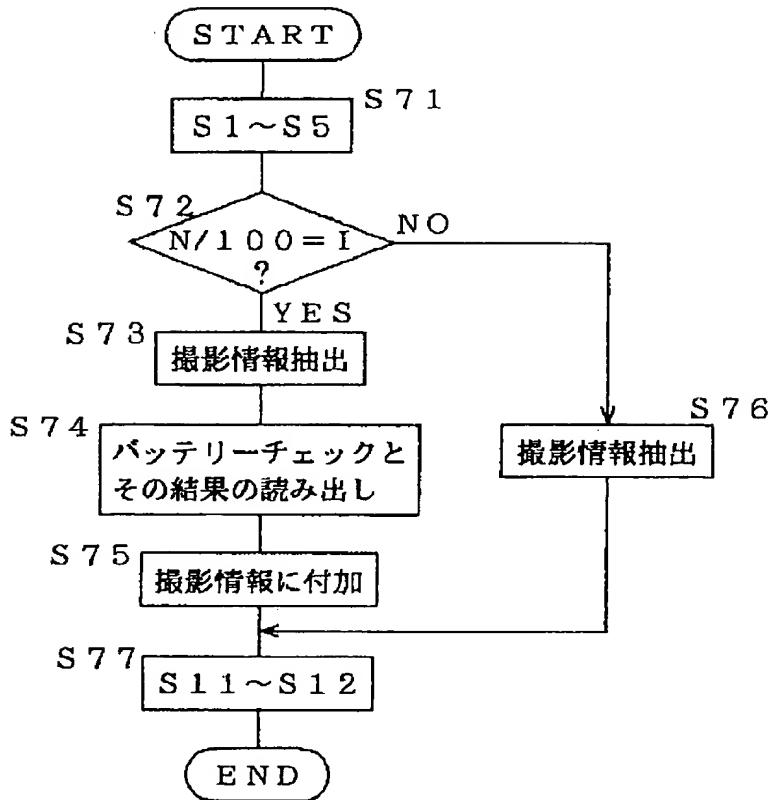
【図5】



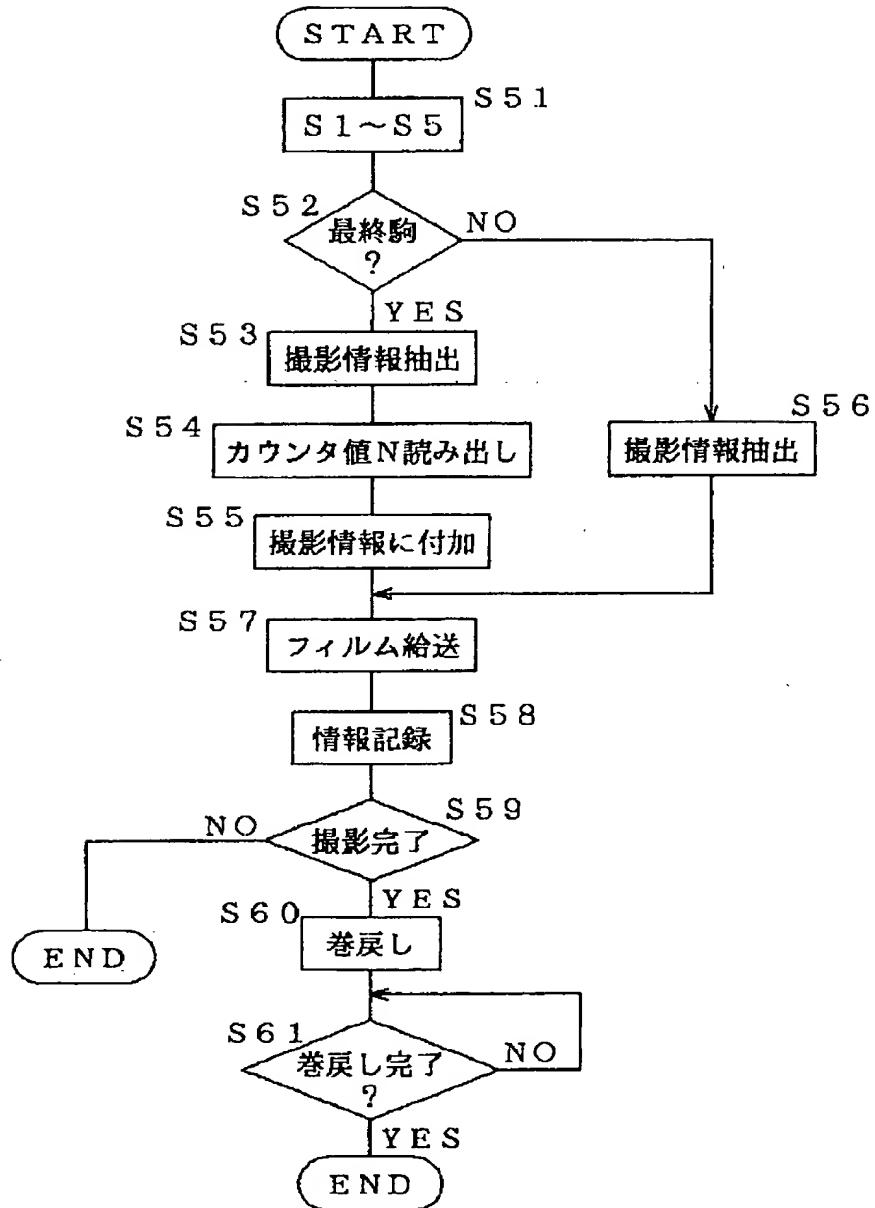
【図6】



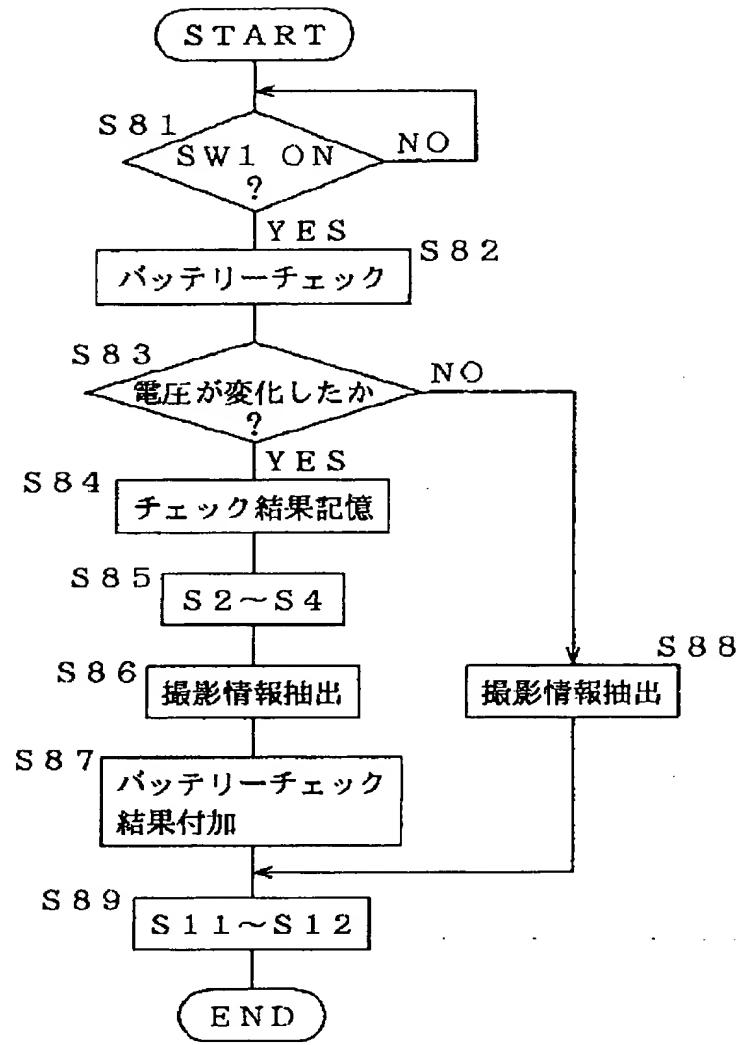
【図8】



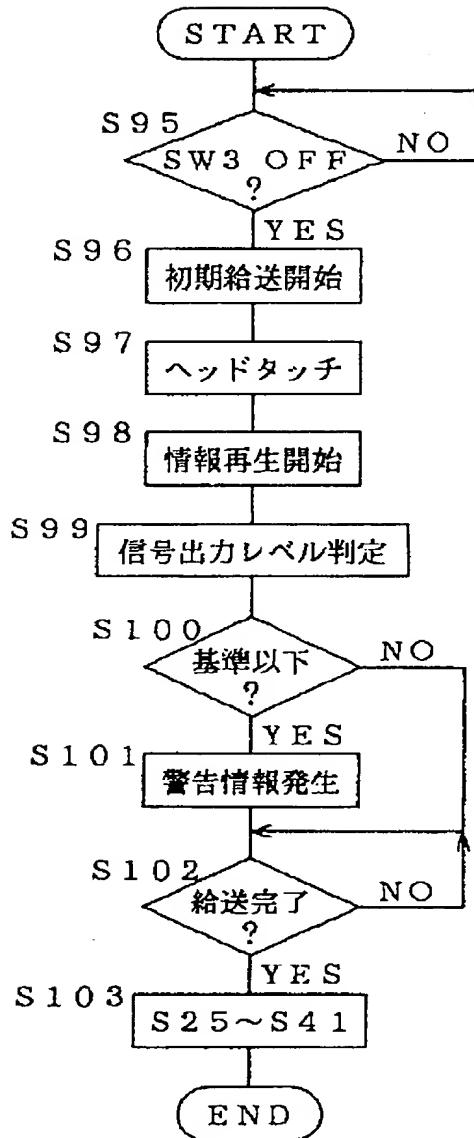
【図7】



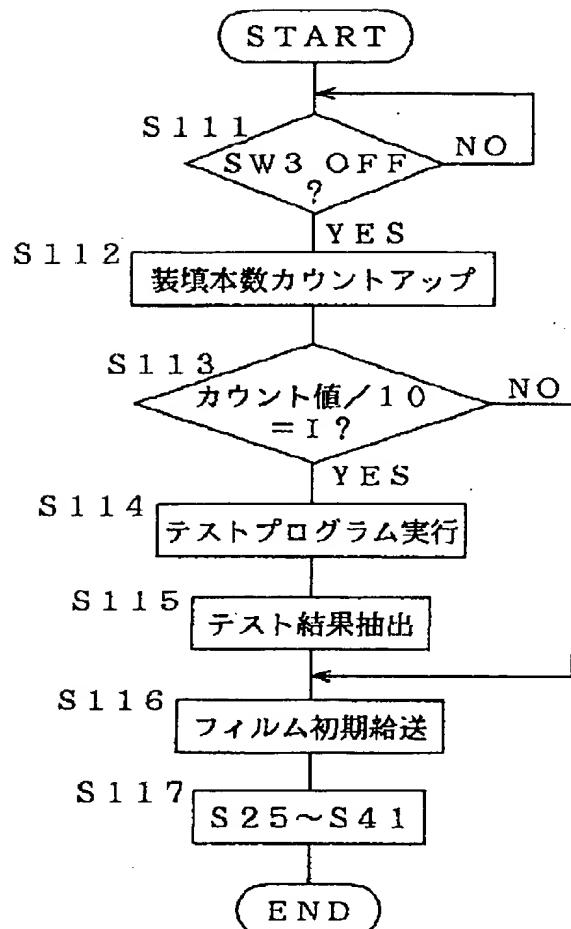
【図9】



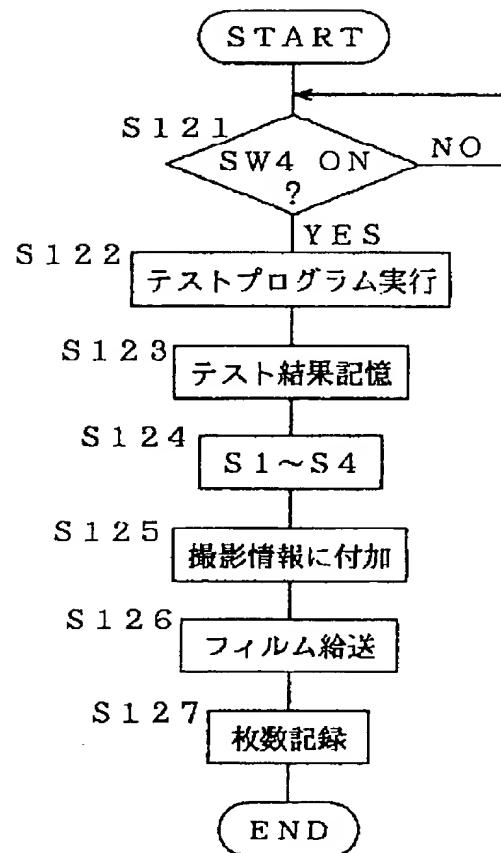
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 山崎 陽一

東京都品川区西大井1丁目6番3号 株式
会社ニコン大井製作所内